

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-305564

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

G03G 15/16
G03G 15/16
B41J 3/407
B41M 1/40

(21)Application number : 10-114523

(22)Date of filing : 24.04.1998

(71)Applicant : KAO CORP

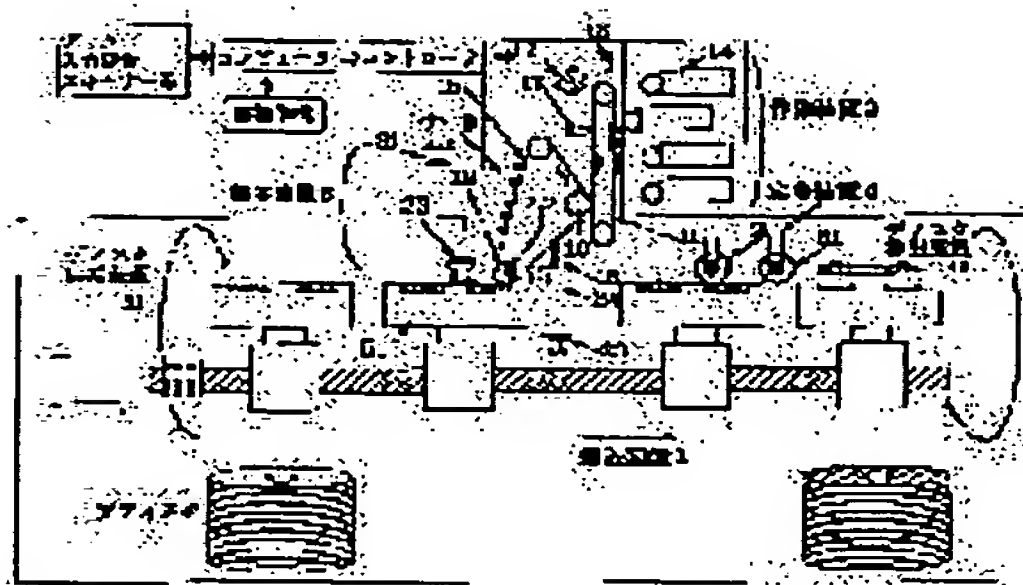
(72)Inventor : YAMASHIRO TAKAHISA
TAKAHASHI IKUO
TAJIMA HIROSHI
SAKURAI TAKASHI
ATSUGI TAKESHI

(54) PRINTING METHOD AND DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To uniformly print on the entire printing surface of an optical disc by use of electrophotographic method.

SOLUTION: When a charged toner image on a transfer belt 15 is transferred onto the printing surface of an optical disc by a transfer roller 19 as the optical disc is conveyed by a carrying device 1, a first charge supply device supplies a charge to the printing surface through contact by use of a conducting brush 22, etc., at the side behind the transfer roller 19 along the direction to convey the optical disc, and a second charge supply device supplies a charge to the printing surface without contact by use of a charging corotron 24, etc., at the side ahead of the transfer roller 19 along the direction to convey the optical disc.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-305564

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 G 15/16

G 0 3 G 15/16

1 0 3

1 0 3

B 4 1 J 3/407

B 4 1 M 1/40

Z

B 4 1 M 1/40

B 4 1 J 3/00

F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-114523

(22) 出願日

平成10年(1998)4月24日

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 山城 高久

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社
社研究所内

(72) 発明者 高橋 郁夫

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社
社研究所内

(72) 発明者 田島 拓

東京都墨田区文花2丁目1-3 花王株式
会社内

(74) 代理人 弁理士 笹島 富二雄

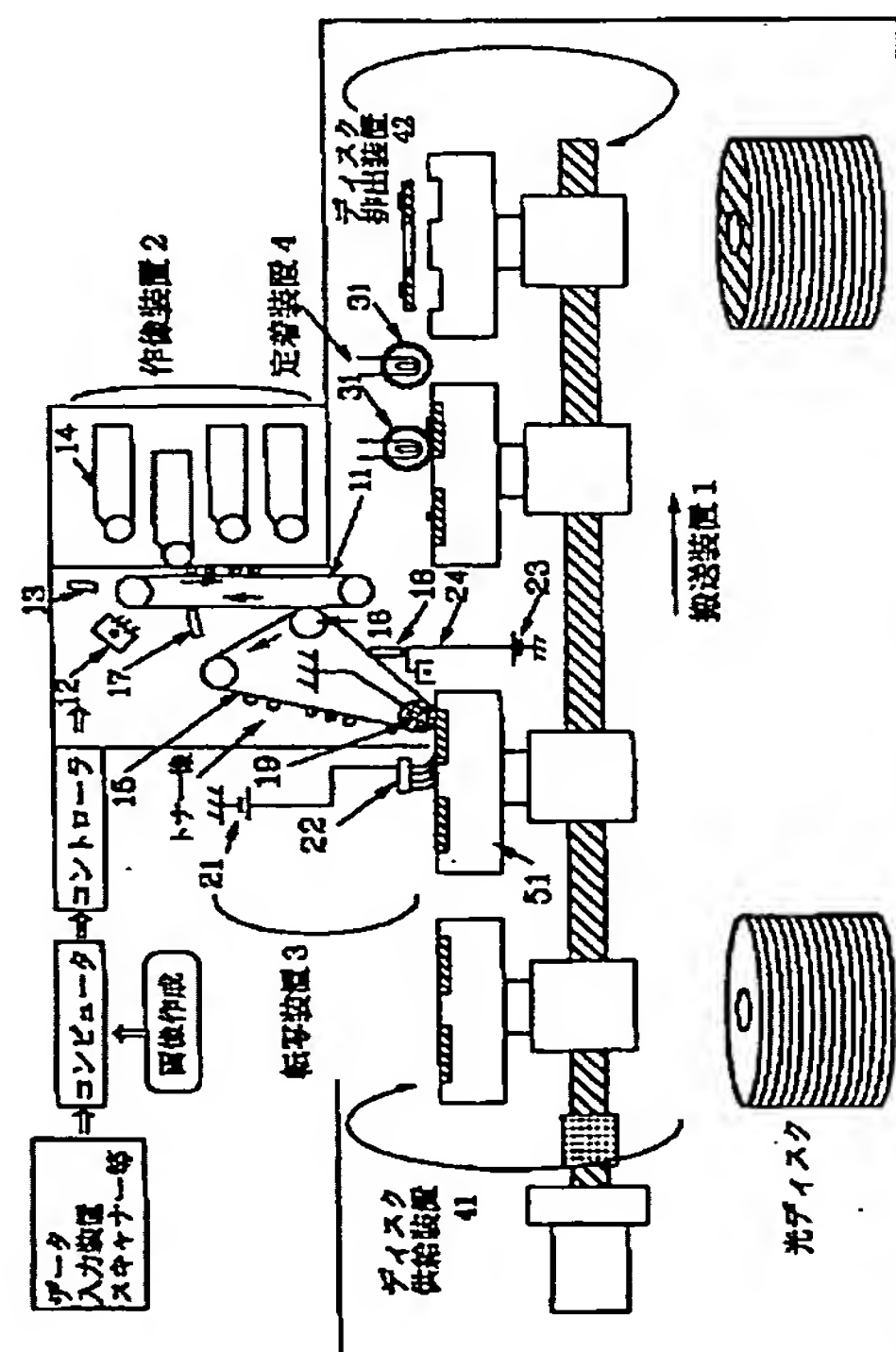
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 光ディスクの被印刷面全体に電子写真方式で均一に良好な印刷を施す。

【解決手段】 搬送装置1により光ディスクを搬送しつつ、転写ベルト19上の帯電したトナー像を転写ロール19により光ディスクの被印刷面に転写する際に、第1の電荷供給装置により、導電性ブラシ22等を用いて、光ディスクの搬送方向で転写ロール19より後方側にて、被印刷面に対し接触式で電荷を供給すると共に、第2の電荷供給装置により、帯電コロトロン24等を用いて、光ディスクの搬送方向で転写ロール19より前方側にて、被印刷面に対し非接触で電荷を供給する



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】転写媒体上の帯電したトナーを、被印刷物と転写媒体とを接触させ被印刷物に転写させる印刷方法であり、
上記転写中に被印刷物の転写を行った箇所へ電荷を供給する印刷方法。

【請求項2】上記転写中に被印刷物の転写を行う箇所へ電荷を供給する請求項1記載の印刷方法。

【請求項3】転写媒体上の帯電したトナーを、被印刷物と転写媒体とを接触させ被印刷物に転写させる印刷装置であり、
上記転写中に被印刷物の転写を行った箇所へ電荷を供給する電荷供給装置を設けた印刷装置。

【請求項4】上記転写中に被印刷物の転写を行う箇所へ電荷を供給する電荷供給装置を設けた請求項3記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を用いて、光ディスクなどの合成樹脂板をはじめとする被印刷物の表面にレーベルなどを印刷する印刷方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】光ディスクでは、一般に、その記録内容を外観で知る必要から、レーベルやインデックスを保護膜の上にスクリーン又はオフセット印刷している。しかし、この方法は、予め版を用意する必要があり、多量・少量の印刷では効率が悪い。そこで、製版が不要な電子写真方式を用いることが提案されている。

【0003】しかし、光ディスクに、従来の電子写真方式のように転写媒体と反対側の面（裏面）より電荷を供給して印刷しても、ディスクの厚さ等のため、ディスクへのトナーの転写が不確実であった。そこで、特開平5-212857号では、転写媒体よりトナーを転写する前に光ディスクのトナーを転写しようとする被印刷面（表面）に帯電スコロトロンを近づけてトナーと逆特性に帯電させ、また、同時に転写媒体にその背面より転写スコロトロン又は転写ロールによりトナーと同極性の高電圧を印加してトナーの転写媒体よりの分離を促している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記技術では、転写の直前に光ディスクに電荷を供給していたため、搬送方向後端部分などへの転写時に、電荷の供給が不十分となって、結果として、印刷のむらや、印刷可能部分が制限されるという問題が残っていた。本発明は、このような実状に鑑み、被印刷物の印刷面全体に良好な印刷を施すことができる印刷方法及び装置を提供することを目的とする。

【0005】

2

【課題を解決するための手段】本発明に係る印刷方法は、請求項1に係る発明のように、転写媒体上の帯電したトナーを、被印刷物と転写媒体とを接触させて被印刷物に転写させる際に、被印刷物の転写を行った箇所へ電荷を供給する。尚、ここでいう「転写を行った箇所」とは、必ずしも実際にトナーが転写された範囲（印刷パターン内）でなくとも、転写媒体から見て転写後の側であればよい。

【0006】請求項2に係る発明のように、上記転写中に被印刷物の転写を行う箇所へも電荷を供給するとよい。すなわち、転写媒体から見て転写前及び後の側において被印刷物へ電荷を供給するのである。尚、このように転写の前後で電荷の供給を行う場合、常に同時に行う必要はなく、同時には少なくとも一方で行っていけばよく、転写開始時は前のみ、終了時は後のみとなるように、途中で切替える構成とすることもできる。このとき、両方から同時に行うオーバーラップ期間があってもなくてもよい。

【0007】転写を行う箇所は被印刷物に対し接触式で、転写を行った箇所は非接触式で電荷を供給するとよい。転写に先立って、被印刷物の被印刷面の表面電気抵抗を $1 \times 10^{14} \Omega$ 以下に調整するとよい。表面電気抵抗を調整する方法としては、抵抗調整剤又はこれを含んだインキ等を塗布するなどによることができる。好ましくは表面電気抵抗を $1 \times 10^{13} \Omega$ 以下に、更に好ましくは $1 \times 10^{12} \Omega$ 以下に調整するとよい。

【0008】本発明の請求項3に係る印刷装置は、転写媒体上の帯電したトナーを、被印刷物と転写媒体とを接触させて被印刷物に転写させる際に、被印刷物の転写を行った箇所へ電荷を供給する電荷供給装置を設けた。例えば搬送装置により被印刷物を搬送する場合、搬送経路に沿って転写装置、電荷供給装置を並べる構成とする。

【0009】請求項4に係る発明のように、上記転写中に被印刷物の転写を行う箇所へ電荷を供給する電荷供給装置を設けるとよい。すなわち、転写中に被印刷物の転写を行う箇所へ電荷を供給する第1の電荷供給装置を設けると共に、転写中に被印刷物の転写を行った箇所へ電荷を供給する第2の電荷供給装置を設けるのである。搬送装置により被印刷物を搬送する装置では、搬送経路に沿って2つの電荷供給装置が転写装置を挟んで配される。

【0010】

【発明の効果】請求項1又は請求項3に係る発明によれば、転写中に被印刷物の転写を行った箇所へ電荷を供給することで、被印刷物の後端部分などへの転写時にも電荷を十分に供給でき、その部分の転写不良をなくすることが可能となる。請求項2又は請求項4に係る発明によれば、転写中に被印刷物の転写を行う箇所へも電荷を供給することで、転写中のどの位置でも十分に電荷を供給でき、印刷面全体に均一な印刷を施すことができる。

(3)

3

【0011】転写前は被印刷物に対し接触式で電荷を供給することで、確実な電荷供給が可能になると共に、転写後は被印刷物に対し非接触で電荷を供給することで、転写済みのトナー像を傷つける恐れもなくなる。被印刷物の被印刷面の表面電気抵抗の調整により、転写性能を更に向上させ得る。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明における被印刷物は、特に限定されないが、ここでは、ポリカーボネート等の合成樹脂からなる基板の上に反射膜を備え、更にその上に紫外線硬化樹脂による保護膜を備えた光ディスクを例に、説明する。図1は本発明の一実施形態を示す概要図である。

【0013】印刷装置は、搬送装置1、作像装置2、転写装置3、定着装置4を有する。入口部にディスク供給装置41が、出口部にディスク排出装置42がそれぞれ配置され、これらの間に、作像装置2及び転写装置3と、定着装置4とが配置されている。搬送装置1は、搬送方向に移動可能な搬送テーブル51を有し、この搬送テーブル51が、ディスク供給装置41により光ディスク（以下単にディスクという）の供給を受ける供給位置、転写装置3による転写位置、定着装置4による定着位置、ディスク排出装置42によりディスクを排出させる排出位置へ、順次移動し、ディスク排出後に排出位置から供給位置へ戻るようになっている。

【0014】作像装置2は、感光体（感光ベルト）11、帯電装置12、露光装置13、現像装置14、転写媒体（転写ベルト）15及び静電転写装置16を有し、電子写真方式により転写ベルト15にトナー像を付与する。ここで、感光ベルト11は、エンドレスに回転し、その表面は、帯電装置12により帯電する。露光装置13は、例えばレーザー露光装置であり、感光ベルト11の帯電表面に、別途読取られる原稿あるいはコンピュータ等に記録されたデータに基づく所定の印刷パターンが形成されるように露光を行い、帯電装置12が付与した感光ベルト11の表面の電荷のうち、露光部分の電荷を光導電現象により消失させて、静電潜像を形成する。

【0015】現像装置14は、感光ベルト11の表面に帯電した着色粉体のトナー（負電荷）を与える。トナーは、静電潜像の電界によって引きつけられて可視トナー像となる。転写ベルト15は、感光ベルト11と同期してエンドレスに回転する。静電転写装置16は、感光ベルト11上の現像装置14によって形成されたトナー像を転写ベルト15の背面からトナーとは逆極性の電圧を印加することで静電転写し、転写ベルト15にトナー像を付与する。尚、感光ベルト11及び転写ベルト15には、それぞれクリーニング装置17、18が備えられている。

【0016】転写装置3は、搬送装置1によるディスクの搬送路に臨む転写ベルト15の下部の転写ロール19

4

と、ディスクに対する第1及び第2の電荷供給装置とを含んで構成される。転写ロール19は、トナー像を付与された転写ベルト15を案内して、搬送テーブル51により搬送されるディスクの被印刷面と圧接させることで、トナー像を転写する。

【0017】第1の電荷供給装置は、ディスクの搬送方向で転写ロール19より後方側にて、ディスクの被印刷面の転写位置通過前部分に対し、接触式で電荷を供給するように、電源装置21に接続された接触式電極、例えば導電性ブラシ22を配置して構成される。導電性ブラシ22としては、例えば、導電性レーヨン繊維を平ブラシ状に加工したものなどが挙げられる。

【0018】第2の電荷供給装置は、ディスクの搬送方向で転写ロール19より前方側にて、ディスクの被印刷面の転写位置通過後部分に対し、非接触で電荷を供給するように、電源装置23に接続された帯電コロトロン24を配置して構成される。また、本実施形態では、第1及び第2の電荷供給装置（22、24）は、電源装置21、23より正の電圧を印加して、正の電荷を供給するようにしてあり、転写ベルト15背面側の転写ロール19を接地してある。

【0019】従って、第1及び第2の電荷供給装置（22、24）は、ディスクの被印刷面に対し接触又は非接触でトナーと逆極性の電荷を供給し、結果として、転写ベルト15に付与されたトナー像をディスクに静電転写させる。定着装置4は、ここでは、ヒートロール31から構成される。搬送装置1によって搬送されるディスクの搬送路の上側に配置されたヒートロール31により、ディスクに瞬間的に熱と圧力とを加え、ディスクに転写されたトナー像をディスク表面に定着する。ディスク表面の温度をトナー溶融温度以上にするため、本定着前にヒートロール又はオープン等による予備加熱が有効であり、本実施形態では、2個のヒートロール31、31を並べて配置し、前側を予備加熱用とした。

【0020】本印刷装置によるレーベル印刷は、例えば、以下の手順に従って行う。

1) 作像装置2により、電子写真方式で転写ベルト15に印刷パターンに対応したトナー像を形成する。

2) 搬送装置1によって搬送されたディスクの被印刷面に、転写装置3に設けられた第1及び第2の電荷供給装置（22、24）によって電荷を供給し、転写ベルト15に付与されたトナー像を電氣的に転写させる。

【0021】3) 定着装置4により、ディスクに転写されたトナー像を定着させる。以上のように、印刷を行うことで、ディスクの被印刷面に第1の電荷供給装置（22）により接触式で直接的に電荷が供給されるので、ディスクの被印刷面の表面電気抵抗や厚さに関係なく、ディスクの被印刷面にトナー像を電氣的に転写させるのに必要かつ十分な電荷が供給され、また、第2の電荷供給装置（24）によりディスクの被印刷面の転写位置通過

(4)

5

後部分に対し非接触で電荷が供給されるので、ディスク上の転写済みのトナー像を傷つけることなく、ディスクの搬送方向後端部分への転写時にも十分に電荷が供給され、ディスクの被印刷面全体に均一な転写が可能となる。

【0022】このように、本発明の印刷方法及び装置によってディスクの被印刷面に形成された印刷画像は、転写不良や像乱れがなく、高品質なものになる。尚、上記の実施形態では、第2の電荷供給装置(24)を非接触式としたが、印刷パターンやトナーの性質によっては、ディスクに転写されたトナー像に接触しないように電極を配置したり、乱れが生じないようにできる、接触式とすることも可能である。

【0023】また、補助的に用いられる第2の電荷供給装置(24)に対し組み合わせて用いる第1の電荷供給装置(22)は、接触式に限らず、非接触式としてもよい。また、接触式電極を用いる場合、上記の実施形態で例示した導電性ブラシ22の他、導電性シートや導電性ローラなどを用いることができる。導電性シートとしては、例えば、テフロンなどの樹脂に導電材を練り込んだシートが挙げられる。導電性ゴムローラとしては、例えば、芯材の周囲に導電性シリコンゴムと導電性EPDMとを混練りしたゴム組成物からなるゴムローラで、その表面にフッ素樹脂の表面コートが設けられたものなどが挙げられる。

【0024】次に、ディスクの表面電気抵抗に関して説明する。レーベル印刷を行う被印刷面の電気抵抗を $1 \times 10^{14} \Omega$ 以下(好ましくは $1 \times 10^{13} \Omega$ 以下、更に好ましくは $1 \times 10^{12} \Omega$ 以下)に調整することにより、ディスクの被印刷面に電荷を効率よく供給し、印刷の品質が向上する。ディスクのレーベル印刷を行う被印刷面の電気抵抗を $1 \times 10^{14} \Omega$ 以下に調整する代表的な方法としては、被印刷面に、抵抗調整剤又はこれを含んだインキ等を塗布する方法などがある。

【0025】抵抗調整剤としては、例えば陽イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤、両性界面活性剤等がある。抵抗調整剤又は抵抗調整剤を含んだインキをディス

6

クに塗布する方法としては、スピンコート法、スプレーコーティング法、ロールコート法、スクリーン印刷法などがある。

【0026】尚、表面電気抵抗の測定方法は、以下の通りである。JIS-K6911に準拠して、(株)アドバンテスト製、商品名：レジスティビティ・チェンパR12704〔主電極直径50mm、ガード・リング内径70mm、ガード・リング外径80mm、対向電極 110×110 mm(電気抵抗の測定時に使用せず)〕と、

10 (株)アドバンテスト製、商品名：デジタル超抵抗/微小電流計R8340Aとを用い、印加電圧100V、雰囲気温度23℃、相対湿度(RH)50%の雰囲気中で測定する。

【図面の簡単な説明】

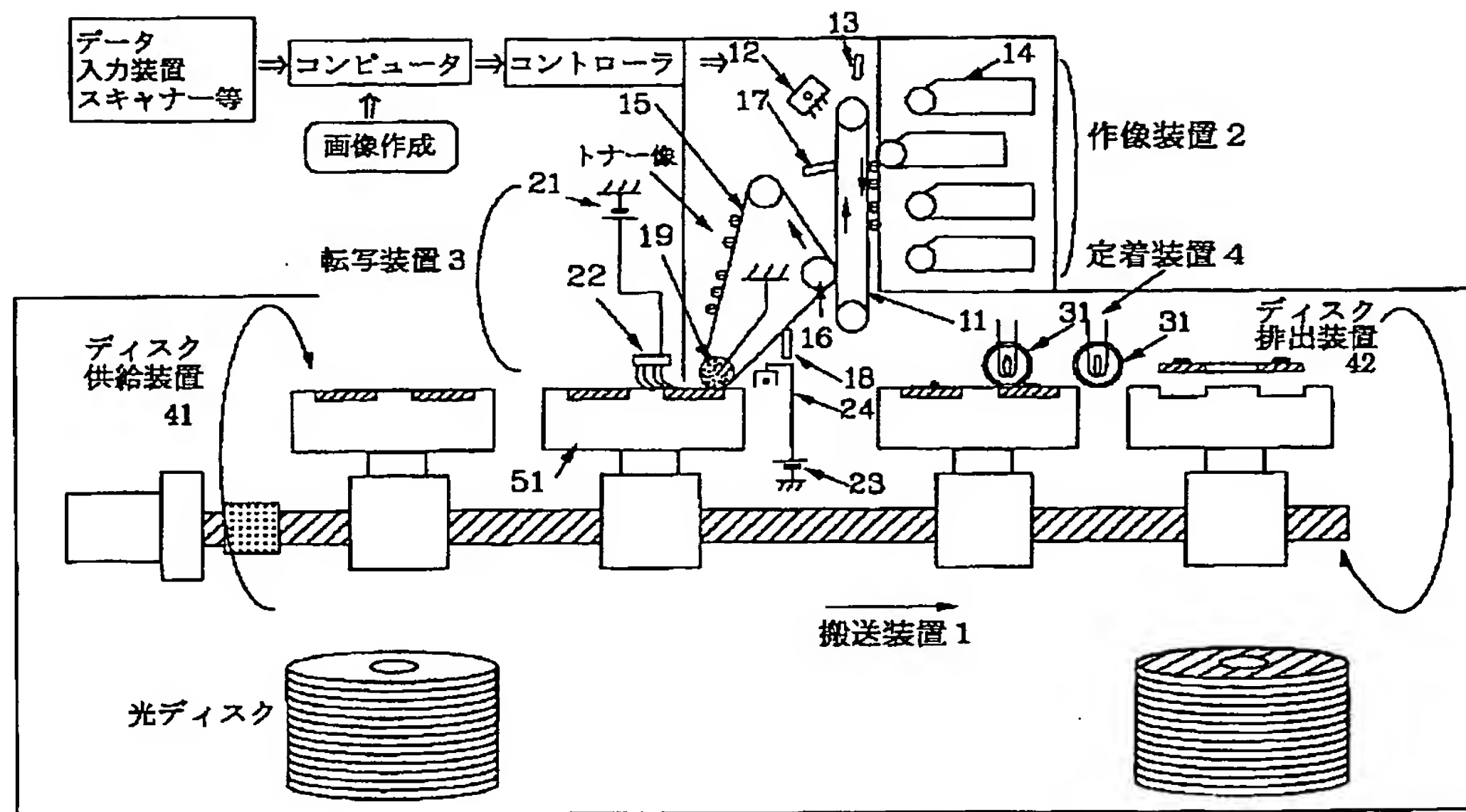
【図1】 本発明の一実施形態を示す概要図

【符号の説明】

- 1 搬送装置
- 2 作像装置
- 3 転写装置
- 20 4 定着装置
- 11 感光体(感光ベルト)
- 12 帯電装置
- 13 露光装置
- 14 現像装置
- 15 転写媒体(転写ベルト)
- 16 静電転写装置
- 17, 18 クリーニング装置
- 19 転写ローラ
- 21 電源装置
- 30 22 導電性ブラシ(接触式電極; 第1の電荷供給装置)
- 23 電源装置
- 24 帯電コロトロン(第2の電荷供給装置)
- 31 定着ローラ
- 41 ディスク供給装置
- 42 ディスク排出装置
- 51 搬送テーブル

(5)

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 櫻井 高志
 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会
 社研究所内

(72)発明者 厚木 剛
 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会
 社研究所内